

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-195085

⑮ Int.Cl.⁵

G 09 F 9/00
B 25 J 19/00
H 04 N 5/64

識別記号

3 0 4 B
H
J

庁内整理番号

6447-5G
8611-3F
7205-5C

⑬ 公開 平成4年(1992)7月15日

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全7頁)

⑭ 発明の名称 ディスプレイ装置

⑯ 特 願 平2-322768

⑰ 出 願 平2(1990)11月28日

⑱ 発 明 者 松 本 浩 一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作
所生産技術研究所内
⑱ 発 明 者 前 田 和 彦 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作
所生産技術研究所内
⑱ 発 明 者 岩 崎 武 正 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作
所生産技術研究所内
⑱ 発 明 者 下 社 貞 夫 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作
所生産技術研究所内
⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ディスプレイ装置

2. 特許請求の範囲

1. クリーンルーム内で使用するデータ表示用のディスプレイにおいて、装置本体からの発熱を抑えるために本体に外気取り込み口と排気口を設け、排気口からの空気をダクトにより吸い込むことにより本体内部を負圧とし、本体内部のCRTブラウン管を冷却するためのファンより生じる塵埃を外に出さないことによりクリーンルーム内を清浄に保つことを特徴とするディスプレイ装置。
2. クリーンルーム内で使用するデータ表示用のディスプレイ装置において、装置本体からの塵埃の発生を抑えるために本体を密閉することにより塵埃対策機構を備えたことを特徴とするデータ表示用ディスプレイ装置。
3. 請求項2のデータ表示用のディスプレイ装置において装置本体からの発熱を外部に放出する

ための機構を備えたことを特徴とするデータ表示用ディスプレイ装置。

4. 請求項3のデータ表示用のディスプレイ装置において装置本体からの発熱を外部に放出するために空気を循環させるファンと放熱フィンによる空気冷却の発熱対策機構を備えたことを特徴とするデータ表示用ディスプレイ装置。
5. 請求項3のデータ表示用のディスプレイ装置において装置本体からの発熱を外部に放出するために冷却媒体を封入した金属管による発熱対策機構を備えたことを特徴とするデータ表示用ディスプレイ装置。
6. クリーンルーム内で使用するデータ表示用ディスプレイ装置においてCRTへの帯電を抑えるためのフィルタによる帯電対策機構を備えたことによりクリーンルーム内の塵埃を吸着することなくクリーンルーム内を清浄に保てることを特徴とするデータ表示用ディスプレイ装置。
7. クリーンルーム内で使用するデータ表示用ディスプレイ装置においてCRTへの帯電を抑え

る為の機構と装置本体からの発塵を抑える機構と装置からの発熱を外部に放出する機構と本体中のCRTブラウン管を冷却する機構によりクリーンルーム内の塵埃の発生要因を排除しクリーンルーム内を清浄に保てることを特徴とするデータ表示用ディスプレイ装置。

8. 請求項1のディスプレイを組み込んだ装置。
装置のダクトでディスプレイの装置内を負圧とし塵埃の発生を防ぐ。これによりディスプレイに専用のダクトは不必要になることを特徴とする処理装置。

9. 請求項5のディスプレイを組み込んだ装置。
装置を冷却する熱交換機によりディスプレイの冷却媒体を冷却し発熱を防ぐ。これによりディスプレイに専用の熱交換機が不要になることを特徴とする処理装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、データを表示するディスプレイ装置に関わり、特にクリーンルームでの使用に好適な

このような背景から、従来のディスプレイ装置では以下の問題点があった。

- (1) クリーンルームの中では、異物となる塵埃の発生を最小限に抑えなければならないが、ディスプレイ本体からの発塵や冷却用のファンからの塵埃の発生があった。
- (2) ディスプレイ装置のCRTへの帯電による塵埃の引き寄せ、塵埃自体の帯電による異物の付着等の異物発生の要因を排除しなければならない。
- (3) ディスプレイ装置についてもCRTの高精細化による発熱量の増大からの装置の信頼性の低下が問題となっている。

つまり、装置の高精細化に伴って装置がおかれている環境(室温)を $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ぐらいに抑えなければならない。また装置全体の熱変形も考えるとディスプレイからの熱の放出は最低限に抑えなければならない。

本発明の目的は、

・装置からの異物となる発塵の防止

ように塵埃の発生を抑え、さらに塵埃の吸着を抑えたことを特徴とした表示用ディスプレイ装置に関する。

〔従来の技術〕

従来のクリーンルームはクラス(1立方フィートあたりの塵埃の個数)が100~1000ぐらいであったが、半導体プロセスの微細化に伴いクリーンルームのクラスは1以下が要求されるようになってきた。その為従来のクリーンルーム内では普通のCRTディスプレイ装置が使用されていた。また高精細なグラフィックを表示するようなディスプレイではブラウン管を冷却する為のファンがついており、このファンから塵埃が発生していた。さらに多量の熱をクリーンルーム内に放出していた。

また、発塵対策機構としては特開昭62-124895号記載のようにクリーンルーム用のロボットの稼働部分からの発塵をロボットにカバーを施して、その内部を吸引ブロワーにより負圧とすることにより外部への発塵を抑えていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

- ・装置からの大量の熱の放出の防止
- ・装置への帯電の防止

でありクリーンルームでも十分利用可能なディスプレイ装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、

1. ディスプレイ装置内を吸引ファンを設けたダクトにより負圧とし内部で発生した塵などの異物を吸引することにより発塵をおさえる。
2. ディスプレイ装置内に空冷ファンを内蔵したダクトを設け内部の空気を循環させダクトに取り付けた放熱フィンにより外部に放熱することにより装置内部の発熱を抑える。この際装置の内部からの空気の流出を防ぐために装置内を密閉状態にしておく。
3. ディスプレイ装置の表示部に帯電防止フィルタを取り付けることにより異物の吸着を防ぐ。

〔作用〕

ディスプレイ装置に吸気口及び排気口を設け排気口からの空気をダクトにより吸い込むことでデ

ディスプレイ内部が負圧となり外部に流出することなく、内部の塵埃はダクトに流れることにより異物の発生を防ぐ。

ディスプレイ装置内に設けた空気冷却ファン及び放熱フィンを有した循環ダクトで内部の空気を循環させなおかつダクトに付けた放熱フィンから内部の熱を外部に放熱することによりディスプレイ本体からの発熱を防ぐ。このときディスプレイ内を密閉状態にしておき外部への空気の流出を防ぐ。

ディスプレイ装置のCRTの表示部分にフィルタを設けて、帯電を防止することにより異物の吸着を防ぐ。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例の塵埃防止機構付きのディスプレイ装置である。

第1図に示す例ではディスプレイ装置1に外気取り込み口4と排気口5を設け排気口5から排気

を外部に放出しない代わりに金属管23内の冷却媒体の熱を熱交換機24により冷却している。

第6図は第4図と同じ冷却機構を有するディスプレイ装置である。第6図では金属管28の中を水を循環させて冷却する。金属管28の水は供給側29から供給された排出側30から排出される。

第7図は帯電防止機構を有するディスプレイ装置である。ディスプレイ31中のCRT32への帯電を帯電防止フィルタ33により防止する。

第8図は第1図と第7図の機構を組み合わせたディスプレイ装置である。

第9図は第2図と第7図の機構を組み合わせたディスプレイ装置である。

第10図は第3図と第7図の機構を組み合わせたディスプレイ装置である。

第11図は第4図と第7図の機構を組み合わせたディスプレイ装置である。

第12図は第5図と第7図の機構を組み合わせたディスプレイ装置である。

第13図は第6図と第7図の機構を組み合わせた

される空気をダクト6が吸い込むことにより装置内を負圧とし、CRTブラウン管2の冷却のためのファン3から発生する塵埃を外部に出さない。

第2図はディスプレイ装置7の内部をシール材9を使って密閉して塵埃の外部への発生を防ぐ。

第3図は第2図のディスプレイ装置において内部の空気を循環させ熱を装置外に放出する機構を持った装置である。CRTから発生した熱で暖められた空気はファン13によりダクト15を通して循環させる。この時にダクトに設けられたフィン14から熱を外部に放出する。

第4図は第3図の冷却機構を冷却媒体(例えば水等の液体や液化ガス)を封入した金属管によりCRTを冷却する機能を有するディスプレイ装置である。CRT17を取り巻く形で金属管19が設けてありCRT17で発生した熱を金属管19の冷却媒体を通じてディスプレイ装置の外部に突出している金属管19から外部に放出する。

第5図は第4図と同じ冷却媒体を使った冷却機構を有するディスプレイ装置である。第5図は熱

ディスプレイ装置である。

第14図は第7図の機構を持った装置を断熱材71で完全に覆ったディスプレイ装置である。装置内のCRT70等の機器は耐熱構造とする。

第15図はクリーンルームでの使用例を示す図である。クリーンルームでの空気は上から下に流れる。空気を循環させるダクト73、空気中の異物を吸着するフィルタ74、75、76、室内温度を制御するエアコンディショナ77から成る。装置78には第1図の機能を持ったディスプレイ79が組み込まれている。ここでディスプレイ79の排気ダクトは装置78の排気ダクト81に接続されこの排気ダクト81によりディスプレイ79内も負圧とし塵埃の発生を防ぐ。液体窒素84で装置内を冷却している装置82に組み込まれた第5図の機能を持ったディスプレイ83がある。装置内の液体窒素84によりディスプレイ83も冷却する。装置85には第6図と同じ機能を持ったディスプレイ86が組み込まれている。装置85は水冷式の冷却機構を有しているためにディスプレイ86の冷却水もこの装置から供給され排水

も装置85の排水と一緒にダクト87に排出する。ディスプレイ88は第9図に機能を持ったディスプレイ88が置かれている。

第16図は半導体製造ラインでの使用例を示している。中央の通路88の両脇に設備部があり、これらは工程単位にまとめられておりホトリソ工程90、拡散工程91、蒸着工程92、エッチング工程93がある。その中のホトリソ工程90には装置94、95、96、97のモニタとしてディスプレイ98、99、100、101が置かれている。ディスプレイ102はその工程の監視モニタである。

〔発明の効果〕

本発明によれば、ディスプレイ装置内で発生した塵埃をダクトにより吸い込むことによりクリーンルーム内を汚染することがなくなる。

またファンと放熱フィン及び冷却媒体によりディスプレイ装置内の熱を外部に放出することによりディスプレイからの発熱を抑えることができる。

またディスプレイ装置の表示部に帯電防止フィルムを設けて、帯電を防止することにより異物の

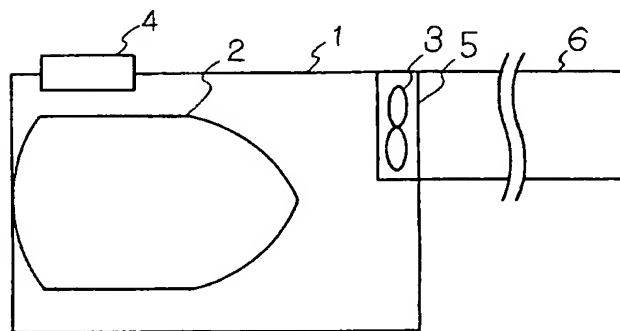
吸着を防ぐことができる。

4. 図面の簡単な説明

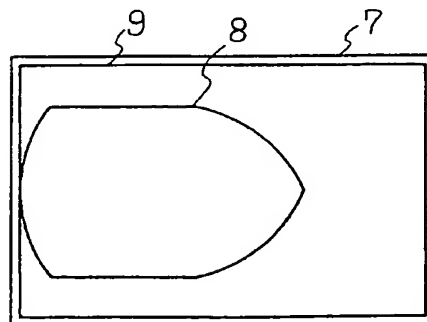
第1図は本発明の一実施例の塵埃防止機能付きのディスプレイを示す図。第2図はシール材を使って密閉した塵埃防止機構のディスプレイを示す図。第3図は第2図のディスプレイ装置において内部の空気を循環させ熱を装置外に放出する機構を持ったディスプレイを示す図。第4図は第3図の冷却機構を冷却媒体を封入した金属管によりCRTを冷却する機能を有するディスプレイ装置を示す図。第5図は第4図と同じ冷却媒体で熱交換機より冷却しているディスプレイを示す図。第6図は第4図と同じ冷却媒体に水を使用して冷却するディスプレイを示す図。第7図は帯電防止機構を有するディスプレイを示す図。第8図は第1図と第7図の機構を組み合わせたディスプレイを示す図。第9図は第2図と第7図の機構を組み合わせたディスプレイを示す図。第10図は第3図と第7図の機構を組み合わせたディスプレイを示す図。第11図は第3図と第7図の機構を組み合わせた

たディスプレイを示す図。第12図は第5図と第7図の機構を組み合わせたディスプレイを示す図。第13図は第6図と第7図の機構を組み合わせたディスプレイを示す図。第14図は第7図の機構を持った装置を断熱材で完全に覆ったディスプレイを示す図。第15図はクリーンルームでの使用例を示す図。第16図は半導体製造ラインの使用例を示している図である。

- 1 …… ディスプレイ装置
- 2 …… CRT
- 3 …… ファン
- 4 …… 吸気口
- 5 …… 排気口
- 6 …… ダクト
- 9 …… シール材
- 14 …… フィン
- 19 …… 金属管
- 24 …… 熱交換装置
- 40 …… 帯電防止フィルム

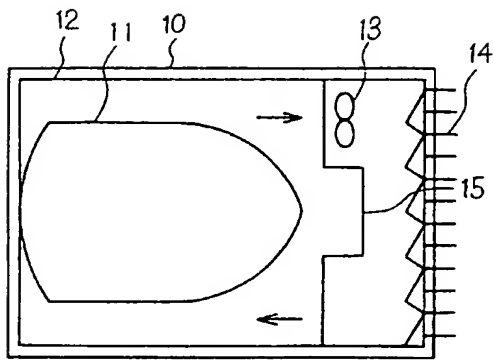


第1図

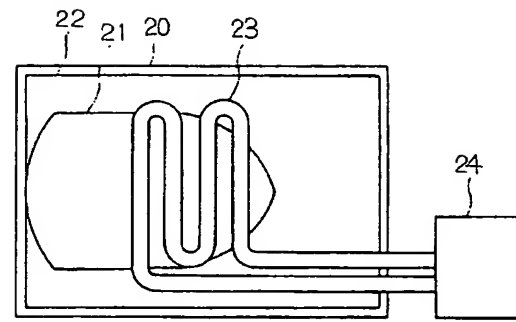


第2図

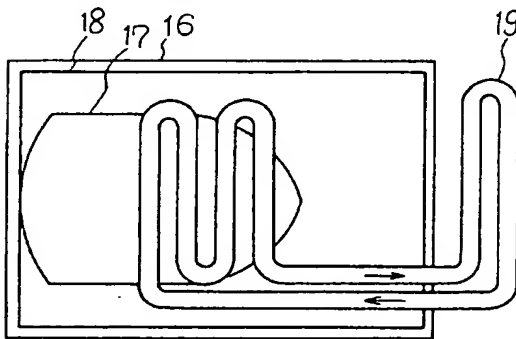
代理人 弁理士 小川 勝男



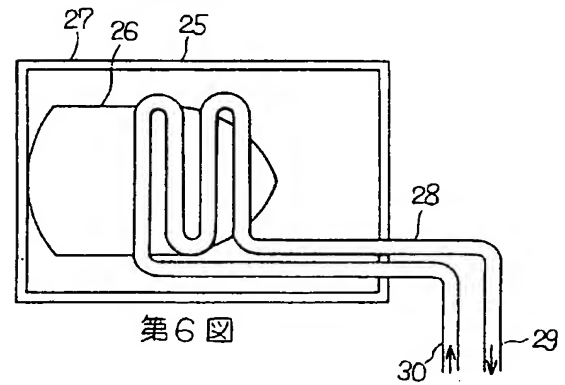
第3図



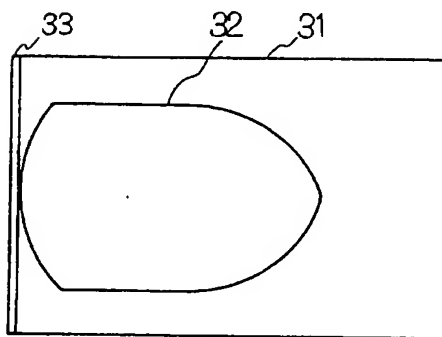
第5図



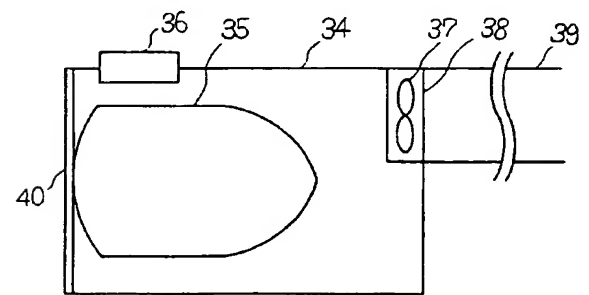
第4図



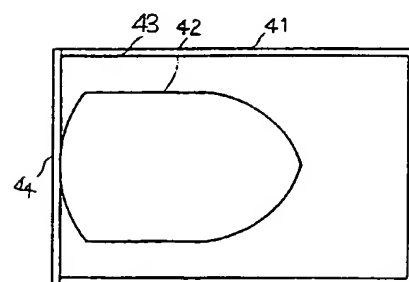
第6図



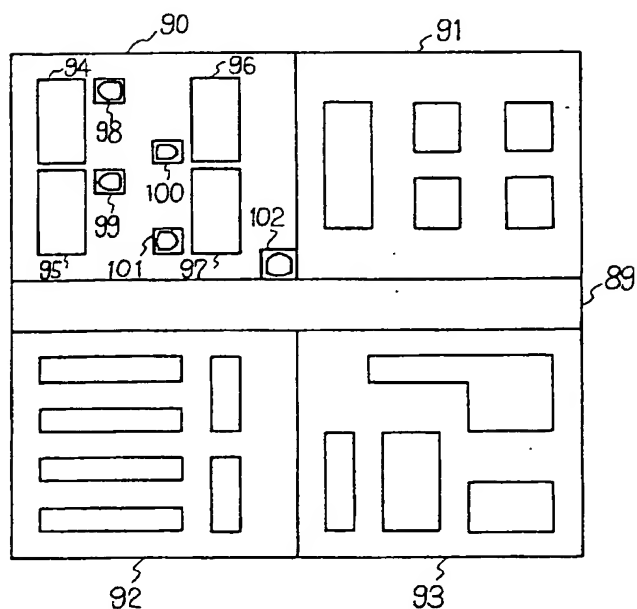
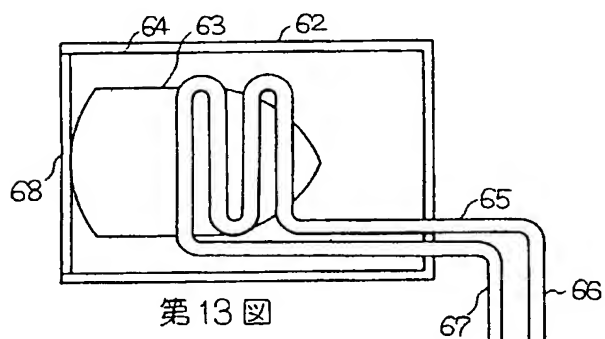
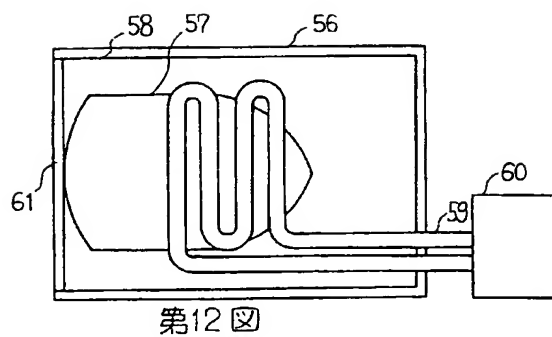
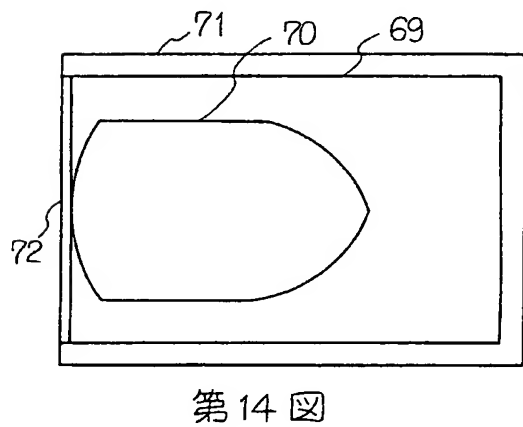
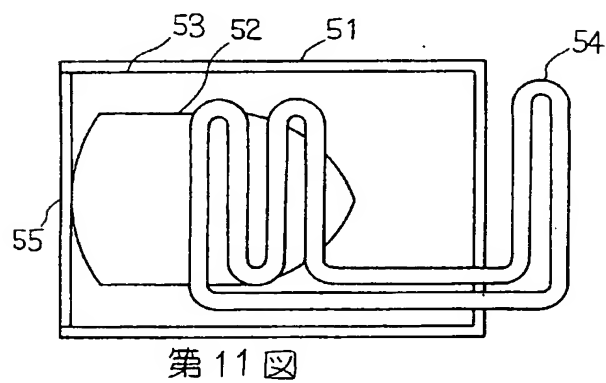
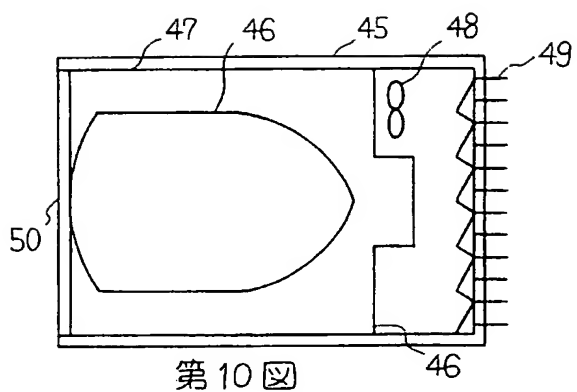
第7図

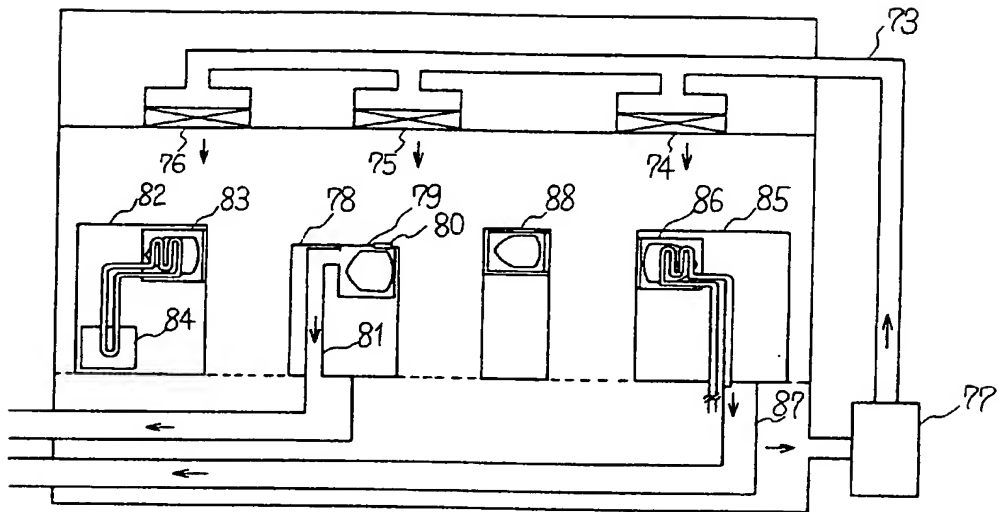


第8図



第9図





第15図